10

TENTAMEN INAUGURALE,

QUÆDAM DE

Plantarum Motibus et Vita complectens.

QUOD,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S. S. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto,

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

THOMAS CAROLUS HOPE,

SCOTO-BRITANNUS,

Soc. Reg. Med. Ed. Soc. Extr.

ET

Soc. Nat. Stud. Berolin. et Ed. S.

Ad diem 12. Septembris, hora locoque ſolitis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXXVII.

GEORGIO BAKER, M. D.

BARONETO,

Regis et Reginae Britanniae

Medico,

Collegii Regii Medicorum Londinenſis

Praeſidi digniſſimo,

Et

Et

JOSEPHO BANKS,

BARONETO,

Societatis Regiae Londinenſis

Praeſidi meritiſſimo;

Hanc diſſertationem academicam,

Animi beneficiorum

Quae in ſe contulerunt haud immemoris,

Summaeque obſervantiae teſtimonium,

Sacram eſſe voluit

THOMAS CAROLUS HOPE.

TENTAMEN INAUGURALE,

QUÆDAM DE

Plantarum Motibus et Vita complectens.

CUM animum plantis intendere, earumque phyſiologiae operam haud parvam dare non dedignentur ſcientiae cultores, pauca plantarum vitam ſpectantia tradere in animum induxi. Quo vero rem dilucidius exponerem, vitam animalium paucis primum attingere decrevi; dein motus quoſdam plantarum inſignes memorabo; poſtremo de earum vi vitae ſedeque breviter diſſeram.

Omnia, quae tegit coelum, in tria dividuntur regna, in animale, nempe, vegetabile, et lapideum; propter dotes, vero, inſigniores, quae duo priora nobilitant, ordines duos ſolummodo, qui animata et inanimata corpora ſejungunt, conficere debent.

Animalia vi, a materiei ſimplicis propriis natura, prorſus diverſa praedita eſſe, ubique conſtat. Vim quo-

A que

que vitalem plantis, quamvis ab animali fortaſſe haud parum abhorrentem, ineſſe ab omnibus fere nunc conceditur. Animantibus tribui minime opus eſt argumentis probare. Vegetabilia eam poſſidere quam pauciſſimis oſtendere haud alienum erit. Quae argumenta id praecipue docent, ea ab functionibus earum perſpectis deſumuntur. Humores a terra hauſtos intus recipiunt plantae, et in naturam mutant ſuam, unde plura viribus mirandis praedita excernunt. Vaſa diverſimoda habent, fluidaque iis moventur. Earum inſuper partes, fabrica ex organis conflata gaudentes, praeciſas vel deletas recreandi et reficiendi facultas eſt; iiſque ſexus diſtinctus, connubia neceſſaria, proleſque ſemina vel ova. Cauſis ſtimulantibus externis excitantur. Nec creſcendi modus, ſitus in fere omnibus erectus vix et ne vix quidem arte mutandus, plumulae aſcenſus, roſtellique deſcenſus perpetuus, praetermittenda. Haec omnia, etſi pauca, eas vita haud orbari, me judice, ſatis demonſtrant. Inde omnia jure in animata et in inanimata redigi colligimus.

Inter animalia vis vitae aliis manifeſtiſſima, aliis obſcurior eſt; in plantis autem adhuc magis latet. Pauca earum quae hucuſque detecta fuerunt, quamvis nil dubito quin innumera alia brevi temporis ſpatio, in lucem prodibunt exempla, praeter incrementum vitae ſigna notabilia edunt. Sed de hoc poſtea fuſius dicendum.

Ad vitam animalium animum nunc advertam; et quaeſtione de ejus natura quae multum diuque a philoſophis

agitata,

agitata, tenebris denſiſſimis adhuc obvolvitur, prorſus praetermiſſa, ejus, viſque qua animantium functiones, motus ſcilicet et ſenſus, vitam indicantes, perficiuntur, ſedem inveſtigare annitar.

Omnia animalia, paucis de quibus ambigitur exceptis, ſyſtemate inſtruuntur nervoſo, anatomico perſcrutanti obvio; quod cerebrum cum cerebello, medulla oblongata et ſpinalis, nervique inde orti conflant. Per hoc omnia vitae ſigna oſtendere veriſimillimum mihi videtur.

Animalia quod ad vires multum variant; ſuperioribus, uti appellantur, quorum ſummus eſt homo, praeter ſenſuum externorum organa acuta, mens tribuitur. Gens vero humana animo praeditus eſt capace, indolis mirandae, memoria, judicio, imaginatione inſignito. Hae dotes autem animalibus in viventium ſerie magis magiſque, pedetentim obſcurae fiunt, donec vix omnino manifeſtae evadunt. Harum, ne inferioribus defeciſſe videatur Natura, locum ſupplet inſtinctus compluribus animalibus inſitus, qui certa lege motus eorum quandoque dirigit, ea ad cibum idoneum ducit, officia neceſſaria docet, muneraque a partu fere protinus aeque ac aetate provectiore, obeundo apta facit. Hoc naturae inſtinctu duce, animans cum primum in lucem ſuſceptus fuerit, quam peritiſſime ſugere noſcit, apiſque cellam ſuam ceream mirabilem exſtruere valet.

Nexum, qui mentem inter et corpus intercedit, per genus nervoſum fieri, apud omnes conſtat. Cerebro enim laeſo vel deleto, animi facultates imminuuntur vel perduntur,

perduntur, hebeſcit et peccat memoria, turbatur judicium, alienaturque ex toto mens; et hoc ex cerebri officiis unum eſt.

Senſus per nervos quoque fit, quod plura quae breviter recenſebo evincunt. Omnia ſenſuum organa nervis et magnis quidem, quibus munera obeant, inſtruuntur. Irritamenta quamvis levia nervis nudis factis admota, ſenſum dant acutiſſimum; dein nervis partem adeuntibus reſectis vel arcte ligatis, ejus ſenſus extemplo perditur vel multum obtunditur. Poſtremo injuriae cerebro illata, ejuſque quaedam affectiones, ut compreſſio a fracto cranio, ſenſum extenuant vel delent.

Motus animalium ab origine eadem, uti mihi videtur, profluit. De hac re vero, diverſae extant ſententiae. Quidam opinantur vim nervoſam, tota animantium corpora ope nervorum pervadere, et muſculos aliaque organa, propter eam variis fungendis officiis accommodari. Alios autem opinio tenet, praeter vim nervoſam aliam, quam inſitam vocant, in corpore ineſſe, motuſque a ſtimulis in hanc agentibus, excitari credunt, iiſque perſuaſum eſt vim nervis tributam, quae pro ſtimulo inſitae neceſſario habenda, nihil aliud, quam impreſſiones in corpus factas ad ſenſorium commune, cerebrum nempe, deferre, voluntatiſque ex mente ortae imperia ad corporis partes quam maxime diſſitas, devehere, officium praeſtare.

Harum ſententiarum duarum inveſtigationem plenam inire nec lubet nec vacat; litem dirimere parum aptus, argumenta tantummodo, quae, ut pro illius opi-

nionis

nionis partibus ſtarem, faciunt, quam breviſſime exponam. Prius vero pauca praefari neceſſarium duco. Syſtematis nervoſi quo animalia praedita ſunt, partes diverſae quoad momentum diverſis in generibus magnopere diſcrepant : Iis, quae nomine ſuperioribus, quippe viribus magis inſignibus, fabricaque magis complicata gaudent, notantur, cerebrum tam magni ducitur, ut partium aliarum vis nerveae origo habeatur, et, eo laeſo vel deleto, ut plurimum brevi omnis amittitur ſenſus et motus. In homine igitur ſenſus ſedes eſt, nervique, &c. ex eo oriundi impreſſionibus ei deferendis inſerviunt.

Pro motus eorum fonte quoque ducendum, quamvis revera in tempus poſt id deletum, breve, muſculorum et aliarum quarundam partium actio a ſtimulantibus excitari queat ; de hoc vero cito fuſius. Animantium autem inferiorum, medulla ſpinalis poteſtatem poſſidet majorem, facultatiſque cerebri particeps eſt ; hinc in iis cerebrum laeſum haud tam cito ſequitur mors, nec in ſpatium breve vel ſenſus vel movendi et contrahendi vis perdi videtur. Narrat Rhedi teſtudinem cerebro orbatam per menſes ſex vixiſſe. Memoriaeque prodit idem et Boyle, viperam, cui caput praeciſum fuerat, dies aliquot vitam perduxiſſe, motus ſolitos praeſtitiſſe, omniaque ſenſus ſigna edidiſſe. Ab igne vel ferro acuto caudae adhibito totum ſtatim torquebatur corpus, hucque illuc agebatur.

Quae illi opinioni maxime repugnare creduntur, duo argumenta, iis ex paralyſi et plantis depromptis omiſſis, praecipua

praecipua ſunt. Quorum alterum, ſi verum, firmiſſimum, ſyſtematis nervoſi, nonnullis in animantibus, defectui innititur. Rem ita ſeſe, ab eo nondum detecto, habere, perperam quidem cogitur. Minime enim genus hocce iis, in quibus hactenus non repertum fuit, denegare ſagacis eſt. Nam multa quotidie, antehac ignota, in lucem prodeunt, quibuſdamque in animalibus ſyſtema nervoſum, quod ante paucos annos, iis deeſſe credebatur, haud pridem patefactum eſt; inſuper aures animantium alioquorum ex inſectis et vermibus, quae id minime deficere indicant, nuperrime inventae fuerunt, et *analogia* adeſſe ſuadet. Quin et ſenſum, qui nervis nunquam non tribuitur, habent animalia quae hoc deſtitui exiſtimantur; unde id ſyſtema, quamvis indagantium oculorum aciem effugerit, vel quoddam prorſus ſimile poſſidere, haud injuria colligimus; et quantam vim hoc argumentum habet, facile perſpicimus. Alterum, ex experimentis deducitur, quibus compertum eſt, muſculos a corpore reſectos, protinuſque acu, ſeu ferro candente, ſtimulove chymico irritatos, motus etſi debiliores, perinde ac in corpore edere, contrahi alternatimque relaxari. Motum huncce a vi nervoſa haudquaquam pendere poſſe, itinere ſcilicet a cerebro ejus fonte intercluſo, ſed inſitae tribui dèbere, ſine dubitatione affirmatur. Sed hujus argumenti vis haud magna eſt. Nil certe obſtat quin credamus vim nervoſam primo a cerebro derivatam muſculis adhuc inhaerere, eoſque motibus exſerendis aptos reddere. In animalibus ſuperioribus haec, qualiſcunque natura fuerit, in cerebro oriri, et inde

inde per reliquum corporis nervorum ope dimanare videtur. Quandocunque igitur diſſecatur nervus, pars ejus a cerebro remotior energiam ex eo receptam adhuc retinet, et muſculos motui aptat. Cum autem in homine, animantibuſque ei proximis, cerebrum ejus origo habendum ſit, poſt id intercluſum breviſſimo temporis ſpatio, vim hancce perdit muſculus; in iis vero paulo inferioribus, in quibus medulla ſpinalis pro cerebro producto duci mereatur, inque infimis et ſimpliciſſimis, ubi nervi aeque ac cerebrum et medulla ſpinalis indolis mirandae participes eſſe videntur, contrahendi facultas poſt cerebrum ipſum deletum diu perſtat, muſculiſque haeret. Hinc animalia, per quorum nervos corpora pervadentes, facultas iſta quae humani generis cerebro propria eſt, diffunditur, vitae tenaciſſima fiunt. Nec deſunt argumenta quae energiam nervis reſectis reapſe haerere probant, et quae, ejus ope, motus a ſtimulis excitari oſtendunt. Omnibus notum eſt, irritamentum nervo, vita durante, admotum, muſculi quem adit, convulſiones graviſſimas exſuſcitare, et hanc per vim nervoſam fieri omnes conſentiunt. Pariter, ſi muſculi a corpore demoti nervo applicetur ſtimulus, muſculus perinde ac in corpore vivo, quamvis debilius, afficitur et agitatur. Si igitur exemplo in illo per vim nervoſam motus ab irritamento inducerentur, eidem organo uſque adhaerenti, in hoc ſine dubio tribuendum. Hinc cogi poſſe mihi videtur energiam nervoſam nervis a corpore reſectis inſidere. Hoc forſan, quibuſdam judicibus, motus pendere ex vi nervis propria parum monſtrare

ſtrare valet. Iis enim opinio eſt nervi incitationem ab irritamento admoto factam, vi muſculis inſitae ſtimulo eſſe, et hoc modo motum induci. Bene quidem monent philoſophi quibus pro praecepto eſt, "Fruſtra fit "per plura quod fieri poteſt per pauciora," unde manifeſtum, ſi per ſe phaenomenis explicandis ſufficiat vis unica nervea, alteram arceſſere minime oportere. Et multa quidem in promptu ſunt experimenta, quae energiam et in nervis, et in muſculis ſimilem eſſe, vel prorſus eandem, docent. Haec plurima in muſculos a corpore reſectos inſtituit Doct. Smith, quae in diſſ. inaug. recenſentur. Irritamenta omnigena muſculis adhibuit, effectuſque notavit; nervis eos adeuntibus nudatis quoque admovit, omnibuſque in exemplis, ſubſtantiae quae muſculis ipſis applicata contractionem cierunt, motus pariter, cum nervis adhibitae ſunt, excitarunt, et in periculis nonnullis muſculi a nervo irritato ſe contrahere facti, quando revera ſtimulo eodem, muſculis ipſis admoto, penitus quieſcebant, et ſaepenumero a nervo quam a muſculo irritantibus ſubjecto vehementius afficiebantur. Nec cauſa hujus obſcura; cum enim conditio, qua motus cauſa continetur, nervis inſideat, ejus irritatio per eorum ramos muſculos percurrentes, diffunditur, unde motus et major et vehementior editur. E contrario, autem, ſtimulus muſculi parti externae applicatus ramulos paucos tantummodo excitat, unde motus minor. Cum igitur motus muſculorum ab irritamentis, nervis ad eos pertinentibus, adhibitis, excitetur, ſimul ac ſi muſculo ipſo admota fuerint, et cum nulla

ne

ne minima quidem pars muſculi ſit, cui acre aliquod applicatum non ſenſum dat acutum; unde ſtimulantia nervos attingere ipſos conſtat; gravis certe, cur credamus, ſubeſt cauſa, motus revera induci ab irritamine ad vim nervoſam in nervo ſuperſtitem accedente. Quinetiam, ſi contrahendi facultas qua gaudent muſculi ex corpore exciſi, a vi muſculis inſita, iiſque propria, penderet, nihil in cauſa eſſe poteſt cur muſculi ex homine reſecti tanto citius, quam ii ex animalibus quibus vita obſcurior, comparati, amitterent. Inſuper, experimentum quod inſtituit clariſſ. Monro vim inſitam adhuc magis infirmat. Summa diligentia adhibita, nervum ranae femoris incidit; protinus omnis perditus fuit ſenſus cruris, et brevi poſt, ſtimulis aſperrimis ei admotis, ex toto quieſcebat artus. Animal, membrum poſt ſe trahens per annum vivere paſſus eſt, artus vero nec macreſcebat, nec ſanguinis per eum motus quovis modo turbabatur: Et nulla contractio ab eo acerrime irritato unquam oriebatur. Si igitur motus mulſculorum a vi iis inſita pendeat, temporis ſpatio tam exiguo minime amitti debet; ſed dum muſculi a ſanguine uti ſolebat moto, integri manebant, vim ſe contrahendi iis perſtitiſſe oportebat.

Mirum quidem eſt ſanguinis circuitum aliaſque functiones, abſorptionis et nutrimenti parum turbata duraſſe: Quamdiu vero nervorum qui vaſis ſanguiferis vim ſuppeditant vitalém, origo latet, argumenti vis parum frangitur. Denique, ſi motus animalium capita mutilatorum a ſtimulis in vim inſitam agentibus tribu-

 endi,

endi, ex nervo eorum perfecto movendi facultas haudquaquam tam celeriter aufugere debet. Etenim experimenta celeb. Whytt, irritamen, acum puta, ranae cujus caput abſciſſum fuerat, pedibus adhibitum, non pedum modo, ſed etiam femoris truncique muſculos, etſi capite deſtueretur, excitare docent; nervo autem has partes adeunte inciſo, ſtimulus modo ſimili applicatus ad femur truncumve agitandum minime valet. Mihi vero videtur rem aliter, ſi motus a vi inſita penderet, ſeſe habere oportere.

Haec aliaque ejuſmodi experimenta, alio nervos officio fungi inſigni demonſtrant: *Sympathiam* volo, quae per nervos ſenſoriumque commune, animalium vitae proprium facta, toti corporis ſyſtemati nexui eſt. Hac enim rerum in ſyſtema fortiter agentium effectus per totum, brevi, corpus diffunditur, parteſque maxime diſſitae eos participant. Hinc calorem et frigus parti admota, reliquum cito ſentit corpus; hinc ſtimulantia in ventriculum recepta per extrema celeriter pertinent; hinc quoque, parte male ſe habente, totum afficitur corpus. Ex experimentis inſuper clariſſ. Monro et Whytt, iis praecipue cum opio factis, nervos corpori univerſo nexui et quaſi vinculo eſſe, et impreſſiones ab una ad alias partes deferendo, praeter reliquas functiones inſervire, certiores adhuc ſimus.

Haec *ſympathia* omnibus animantibus propria eſſe videtur. Nec ullum ex animalibus infimi ordinis, cui vita maxime obſcura, quantum noverim, exiſtit, quae ea deſtituitur. Polypus ipſe, qui ad plantas, quantum per

farmenta

ſarmenta ſe propagandi modum ſpectat, quam proxime accedere creditur, uti docet Trembley, eam oſtendit; quavis enim ejus parte irritata, conſentiunt caeterae, tentaculi quibus inſtruitur ſtatim retrahuntur, ſemetque colligit animal. Lumbrici etiam, qui partes recreandi facultatem inſignem poſſidet, ſi injuria parti inferatur, totum afficitur animal, corpuſque agitatur et torquetur: Et nullum demum animal eſſe cui conſenſus hicce non tribuitur, veriſimillimum duco.

Ex ſupra obiter traditis rite perpenſis, haud nefas colligere eſſe ſpero, genus nervoſum ſenſus, motus *ſympathiaeque* officia obire, et inde vitae ſedem fieri. Et haec animalium vitam deſignant.

C A P. II.

Cum paulo ſupra rationes quaſdam protulerim, quibus impulſus, vitam plantis tribui fidenter affirmaveram, de earum vita ſtatuenda plura dicere ſupervacaneum puto. Hoc in capite igitur, primum motus plantarum nonnullos, inſolitos quidem et inſignes, fuſe referam. Vix enim pars plantae exiſtit quae motus aliquos non praeſtat, ſed haec in aliis alia eſt.

In radicibus hi rariſſime conſpiciendi, haud vero prorſus deſunt. Eos, inceſſit opinio, terram declinare ſterilem, pinguemque appetere. Auctores ſunt plures,

cos

eos ſpongiam madefactam haud longe diſſitam exquirere, eamque huc illuc dimotam ſequi.

Nec caulium motus multo magis inſignes; lucem verſus flectere ſolemque conſequi videntur: Eorum quidem ſitus erectus, falſo luci tributus, perpetuus vix mutandus, ſumma admiratione dignus eſt. Nonnulli revera terrae nunquam non procumbunt, et quibuſdam debilibus gracilibuſque, alieno, quo ſuſtententur, auxilio egentibus, curſus volubilis conſtans eſt, a quo nec arte, nec ligaturis, deflectere poſſumus: Hi fulcra undiquaque quaerere dicuntur; memoriae prodit Muſtel Glycine Apium, cui caulis tenuis eſt, fulcris ei appoſitis ſemet alligari; et, quod non mirari nequimus, ſi fulcrum ad alterum dimoveatur latus, id exquirere, et duorum denique ad latus utrumque ſitorum, proximum ſemper attingere, et ſemet ei affigere.

Folia motus exhibent notabiles; alii ſponte vel cauſis externis ſolitis agentibus oriuntur, alii autem ab irritamentis admotis excitantur. Multarum plantarum folia interdiu ſpeciem longe ab nocturna diverſam prae ſeſe ferunt; per diem, ut plurimum expanduntur, noctu vero complicantur et contrahuntur. Hos motus quotidianos praeſtant praecipue folia compoſita; et hinc ortus eſt plantarum ſomnus, quo durante, earum facies adeo mutatur, ut plantae diu bene cognitae, raro primo agnoſcuntur intuitu. Modus, quo folia per noctem contrahuntur in aliis admodum diverſus; in compoſitis pinnatis pluribus, ſuperficies foliorum utriuſque lateris ſuperior ſibi invicem ſupra coſtam applicatur, in aliis autem,

autem, petiolis mirum in modum contortis, ſub coſtam; in aliis ſuperficies inferior, dependentibus foliolis, admovetur; in aliis foliola, extremo proprioribus ejuſdem lateris inſidentia, floreſque includentia, et quaſi *imbricata* coſtae incumbunt. In trifoliatis ſomnus notabilis quoque eſt, nec ſimplicibus penitus deeſt. Plurimis plantis folia per totam aeſtatem iiſdem horis expanduntur et contrahuntur; aliis vero cum noctis dieique mutationibus variat hora; nonnullis, luce quovis tempore excluſa, ſomnus obrepit, eaque redeunte, aufugitur. Quo magis vigent plantae, eo profundior ſomnus; ineunte aeſtate igitur, magis panduntur folia, arctiuſque clauduntur. Inter tempeſtatem ſerenam, aëremque calidiorem, motus hi maxime inſignes; coelo enim nubibus obſcuro facto, ex ſomno vix omnino expergiſci videntur. Praeterea foliorum compoſitorum ſitus per diem ſaepe multum mutatur. Si aër ſerenus et calidus ſit, ſupra coſtam aſcendunt foliola, ſi contra, humidus, ſub coſtam plerumque dependent.

Plantarum folia luce attrahuntur, ſuperficieſque ei ſemper obverſatur ſuperior; hinc folia Solis curſum ſequuntur. Plantis etiam ineſt proclivitas, qua duce, foliorum pagina ſuperior coelum continuo ſpectat; iis enim reverſis, ſuperficie ſcilicet ſuperiore terram aſpicere facta, brevi ſemet in ſitum priorem reſtituunt; ſi vero impedit pondus, contorto petiolo perficitur. Haec foliorum actio plerumque vi lucis tributa, in loco quam maxime obſcuro etiam fit. Prae omnibus, quidem, motus voluntarios praeſtat planta illa mirabilis, paucos ante

annos

annos in Bengalia detecta, quae Hedyſarum Gyrans appellatur. Foliis inſtruitur ternatis, quorum duo ad latera parva et extremum magnum eſt. Duo parva, die favente, motibus verſantur in continuis. Motu tardo et conſtanti aſcendit foliolum, donec ſitum fere erectum attigit, tunc celerius decidit, iterque ſaltibus facit, et dum alterum foliolorum ſemet erigit, alterum utplurimum deſcendit. Curſus eorum quoque interdum in gyro fertur, facie ſuperiore ſemper Soli objecta, et duorum horae minutorum ſpatio hi motus perficiuntur. Raro omnia foliola uno tempore moventur. Hi, dum planta aqua ſubmergitur, pergunt, et per noctem perſtant. Aër calidior iis admodum favet. Sol vero meridianus ſplendidiſſimus haud raro eos ſiſtit. Si motus in tempus impediantur, cauſa obſtante dimota, aucta celeritate renovantur. Planta vitro impoſita machinae electricae admota, protinus ceſſant; brevi vero redintegrantur, et ut antea perſiſtunt; ſed ſubducta machina, iterum in tempus quieſcunt, cito redituri. Ventus plantam fortiter agitans iis obſtat. Folium magnum noctu dependet, interdiu protenditur. Non citius profert flores Hedyſarum, fructuſque matureſcere incipit, quam movendi facultas perdi dicitur.

Motus foliorum quandoque irritamentis inducuntur, uti Mimoſis aliiſque plantis contingit, quae irritabilitatem partiumque conſenſum, ſeu *ſympathiam*, monſtrare creduntur. In pluribus Mimoſae ſpeciebus hi conſpiciendi ſunt; in ea Pudica dicta, quae foliis ornatur pinnatis quaternis *ſubdigitatis*, petiolo inſidentibus longo,

maxime

maxime inſignes. Ejus ut aliarum, folia ſomnum ſubeunt, et omni veſpere complicantur, horaque matutina, quamvis in loco obſcuro, recluduntur. Foliis ictu valido percuſſis, omnia cito collabuntur foliola. Si autem percuſſio lenis pari foliolorum inferatur extremo, id ſolummodo movetur, vel, ſi ſumma adhibeatur cura, foliolum unicum. Saepe par ſecundum, primum lente ſequens ſe contrahit, dein tertium, poſtea reliqua ſigillatim moventur. Cum validius concutiantur, celerius ſe movent foliola, motumque caeteris foliis partialibus impertiuntur, qui iis a parte poſteriore incipiens ad extremum producitur, dein concidit petiolus ipſe. Etſi foliolum forfice acuto per medium ſecetur, nullus ſaepenumero ſequitur motus. Ita quoque res ſe habet, quando acu transfigitur, vel digitis validiſſime comprimitur, ſi modo, ne foliolum deprimatur nec elevetur, praecavetur. Caulis inſuper, petiolus, coſtaque folii ipſius, ſine foliolorum collapſu recidi poſſunt, et poſtea a tactu foliola ſe contrahent. Ligatura petiolo fortiter circumdata nec motus facit, nec impedit; ramuluſque aquae inſertus dies aliquot vim mirabilem retinet. Planta aqua ſubmerſa, folia omnia clauduntur; brevi autem temporis ſpatio iterum, etſi quam in aëre minus, expanduntur, et aqua agitata vel tactu ſe movent. In vacuo idem evenit; cito tamen in utroque perditur vigor, et tunc motus langueſcunt. Vaporibus ex ſpiritu ſalis ammoniaci, ſulphuriſque flammantis, et ex moſcho ortis foliorum contractio cietur. Quocunque denique modo folia agitantur, motus excitatur. Sic ictu electrico, vel vento etiam

etiam levi, ea commoventibus, brevi collabuntur folia; notatu vero dignum eſt, folia, perſiſtente quamvis aura, ſitum ſolitum haud multo poſt recuperare, nec irritamento tam levi iterum tunc temporis admoto, ſe contrahere. Motus omnis ad foliolorum et petioli juncturas, ubi punctum albidum videre eſt, fit, et irritabilitas tota ei propria videtur. Acus in eas acta motus notabiliores, quam cum ullae aliae parti admoveatur, edit: Folia quidem ea ex toto forſan deſtituuntur. Etenim nullum irritamen iis adhibitum, quod cum articulo haud communicatur, contractionem inducit, uti eorum inciſio, punctura, et compreſſio docent. Omnis vero percuſſio folia agitat, et articulo defertur. Quo magis viget Mimoſa, eo ad contractionem proclivior evadit. Planta ergo juvenis eam optime praeſtat. Aër ſerenus calidusque motibus favet, horaque matutina.

Averrhoea Carambola folia pinnata habet, et vi Mimoſarum ſimili praedita, earum motus aemulatur. Ea, quavis re percuſſa, vel ictu electrico commota, foliola decidunt, et cito reflectuntur, ita ut ſuperficies inferior lateris utriuſque ad ſe invicem accedit, et ſpatio horae quadrantis finito, ſitum repetunt priorem. In hac irritabilitatem juncturae ubi motus perficitur, inſidere manifeſtiſſimum eſt. Nulla enim irritatio foliolo, quae petioli directionem parum mutat, admota, contractionem excitat, et acu pungi, forfice incidi, et valide comprimi, immota ſe patiuntur. Quinetiam foliola, Solis radiis vitri convexi ope collectis, ſine motu inducto, comburi poſſunt; ii autem eo tantummodo collecti, ut manui adverſae

verſae dolorem non facerent, vel plantae detrimento eſſent, ad petiolum converſi contractionem protinus ciebant; Averrhoeae autem motus minime tam celeriter ac in mimoſis irritamentum applicatum ſequitur; ſed intervallo plurium horae minutorum ſecundorum interjecto; quod de hac planta notetur, dignum eſt, foliola omnia raro eandem poſituram habere; alia enim ſupra coſtam exſtant, alia ſub ea dependent, dum pars tertia medium tenet locum. Motus haud abſimiles etiam praeſtat Oxalis Senſitiva et Onoclea Senſibilis, qui iiſdem legibus contineri videntur.

Mirabilis planta illa eſt, cui nomen Dionaea Muſcipula a Linnaeo inditur. Foliis ornatur radicalibus bilobis, articulo inſtructis. Spinas tres lobus uterque habet, margo ciliis notatur, glandulaeque complures parvae per eos conſpici poſſunt. Iis inſtrumento vel muſca advolante tactis, illico lobi ſibi invicem accedunt, animalque transfixum detinent. Glandulae, quibus interſtinguuntur folia, maxime irritabiles eſſe videntur. Nam ex iis, quam ex ulla alia parte tactis, celerior oritur motus.

Flores quoque motus perficiunt ſuos; hi autem in eorum diverſis partibus varii, et ab iis calycis et corollae propriis, quippe eoſdem ut plurimum ſubeunt motus, incipiam.

Flores complures per diem apertos noctu claudi, et contra, nonnullos per diem clauſos, noctu expandi, diu obſervatum eſt. Alii horis certa lege expanduntur ſtatutis et clauduntur; unde Linnaeus florum horologi-

um conſtituit; aliis hora, ſecundum diei longitudinis mutationes, citior ſeriorve evadit; alii denique pro aëris humidi vel ſicci coelique ſplendoris et umbrae ratione aperiuntur et occluduntur. Complures inſuper ſunt, qui tempeſtatem praenunciant. Hi motus vero poſt germen foecundatum illico ceſſare dicuntur. Flores fere omnes, compoſiti autem *ſemifloſculi* praecipui, Solem appetere videntur, ejuſque curſum ſequuntur; hinc mane orientem ſpectant, meridie vero auſtralem, et veſpere occidentem.

Prae caeteris partibus, ſtamina motibus nobilitantur inſignibus, quorum quidam ſponte fiunt, alii ſtimulis excitantur. Qui autem ſponte ſua naſcuntur, ii ut plurimum connubiis promovendis inſerviunt, et filamentis exſeruntur. Motuum horum pauca nunc proferam exempla. Neminem certe, qui floribus reſecandis operam dedit, latuit, ſe ſtamina in quibuſdam exemplis ejuſdem ſpeciei longe ac in aliis diverſe ſita ſaepenumero detexiſſe, ipſiſque in floribus eorum ſitum lente mutari. Si quis vero attentis oculis eorum notaverit motus, ea curſum abſolvere regularem, tempeſtatis quidem ratione habita, cito comperiet.

Parnaſſia Paluſtris quinque habet ſtamina, quae primo cum petalis patent; matureſcente vero polline, germineque foecundari parato, paulatim ſe erigunt, piſtilloque accedunt, quod cum attigerint, rumpuntur antherae, diſpergiturque pollen.

In Saxifragae ſpeciebus compluribus, ſtamina quae numero

numero decem ſunt, bina, cum farina turgent antherae, ad ſtigma quo polline oblinant, invicem accedunt.

Ruta Graveolens ſtaminibus, floribus primis exceptis, inſtruitur octo, quorum dimidium in petalorum cavo penitus fere latent, et quatuor reliqua, quae retro flectuntur talis interjacent. Haec cum antherae maturaverunt, recta extant, ſigillatim ſtigma attingunt, pollenque effundunt, quo facto, illa eodem ordine ſe erigunt, ad piſtillum appropinquant, farinaque ſpargunt.

Hyoſcyamus Aureus quinque habet ſtamina quae cum ſe expandit flos, in corollae fiſſuris altis ſita ſunt; antherae autem ultra eas propendent. Non citius vero matureſcit pollen, quam ſtamina ſingulatim ſe exſerunt, et cum jam in eo eſſet, ut rumperentur capſulae, recta porriguntur, antheraeque ſtigmati incumbunt. In aliis quoque hyoſcyami ſpeciebus motus haud abſimilis obtinet.

Geranio Pyrenaico decem ſunt ſtamina quorum quinque recta ſunt, totidem reflexa; polline illorum antheris exuto, haec paulatim ſe erigunt, piſtilloque admovent, et, diſperſa farina, iterum recurvantur.

In Sedo Telephio, quod ſtaminibus decem, piſtillis quinque gaudet, ſtamina 5 recta piſtillis, quodque ſuo, adſtant, reliqua petalis patentibus, donec antherae priorum deplentur, incumbunt; quo tandem finito, haec omnia quinque eodem tempore lente aſſurgunt, et ad piſtilla, pollinis effundendi, accurate applicantur.

Agrimonia Eupatoria et Repens ſtaminum motum ex parte diverſum exhibent. Cum primum ſe explicat

flos,

flos, ſtamina, ut plurimum 12 plura, cum petalis panduntur; maturis autem factis antheris, ſe una erigunt, piſtilliſque appropinquant, et cum ea tantum non attigerunt, pars filamentorum ſuperior, inferiore recta manente, ita ſe flectit, ut arcus formam, quo penitus obtegantur piſtilla, induat, haec paucarum ſpatio horarum peraguntur. Motum ſimilem praeſtant ſtamina Riviniae Humilis et Laevis. Multae quoque aliae plantae motus perficiunt eos admodum referentes, uti Scrophularia Nodoſa, Aquatica, Sambucifolia et Canina; Potentillae, Gei et Ranunculi variae ſpecies, Tamarix Gallica, Fritillaria Perſica, et Polygonum Orientale, quorum complurium accurate meminit Medicus in Actis Palatinis.

Hic fortaſſe notare deberem, motum continuum quem exhibent filamenta Marchantiae Polymorphae exilia quae pollen ferunt. Haec oculo armato perluſtrata motu conſtanti agitari videntur, motumque vegetum voluntarium monſtrare dicta ſunt. Quin ii autem a vita pendeant magnopere dubito. Etenim in aëre ſicco calidoque praeſertim inſignes, et filamentis aqua demerſis, protinus ceſſant; exſiccatis vero renovandi. Quinetiam filamenta paucula a caeteris dimota per horas 24 et amplius moveri perſtant. Capitulis inſuper ſpiritu vini tenuiore hor. 24 ſubmerſis, filamentorum motus poſt exſiccationem denuo inchoabantur. Nec denique in aqua bulliente per horae minuta decem demerſio vim hancce tollit. Quae argumenta, uti opinor, motus a vi vitae nequaquam derivari, luculenter monſtrant.

Staminum

Staminum motus, qui irritamentis excitantur, nunc tractandi. Berberis Vulgaris ſex habet ſtamina patentia, quorum filamentis ſi adhibeatur acus, celeriter ſe movent et piſtillo applicantur, quo farinae pars nunquam non excutitur; brevi ſinito temporis ſpatio, ſtamina ad ſitum redeunt priorem, motibus repetendis apta: Hoc modo per diem frequenter excitari poſſunt, et facultas ipſa per dies complures, donec ex toto macreſcunt antherae, perſtat. Si flori nuper expanſo petalum ſubito avellatur, protinus omnia amplectuntur piſtillum ſtamina, conniventque petala ipſa. Irritabilitas haec omnes per tempeſtatis viciſſitudines, dum calet aër vel friget, inter ſerenum et pluvioſum, viget.

Kalmia Latifolia et Anguſtifolia 10 ornatur ſtaminibus, quae cavis petalorum inſident. Si, antheris matureſcentibus, paululum elevantur, ſtamina ſaltu ſtatim proſilientia, antheris diruptis, germen verſus curvantur, et haud multo poſt itineris quod ſaltu recens fecerant, dimidium remetiuntur, ibique recta manent, nec amplius irritabilitatem oſtendunt.

Filamenta 5 Centaureae Calcitrapoidis ſub arcus forma flectuntur. Si vero digito vel acu tanguntur, tunc in lineas rectas extenduntur, et ſtyli lateribus ſe applicant. Aër frigidiuſculus contractionibus hiſce favet, quae quidem calore in magno nullae ſunt, vel ſaltem minimae. Motus etiam ſtaminum claſſis Syngeneſiae fere totius, cui relegatur Centaurea, cernere eſt, et omnibus, cum primum ſtigma antherarum cylindro evaſit, deficit.

Motus

Motus ſtaminum a tactu in Heliotropio etiam conſpiciendus eſt. Cactus Opuntia numeroſa habet ſtamina, quae a piſtillo haud paulum diſtant. Tanta praedita ſunt irritabilitate, ut ſi quovis tangantur modo, extemplo ſe elevant, piſtilloque accedunt. Stamina Cacti Hexagoni et Grandiflori pariter ſe irritabilia minore autem ex parte praebent.

Ciſtus Helianthemum motus haud parum quidem diverſos exhibet. Stamina ejus piſtillum circumſtant, idque verſus paululum curvantur. Inferiore eorum parte tacta, ſemet ſtatim lente extendunt, germenque motu conſtanti, celerius vero pro ictus vehementia, deſerunt; ſed haud multo poſt ad piſtillum redeunt, eique accuratius applicata polline oblinunt. Irritabilitas haec hora matutina maxime notabilis et veſpere fere perditur, eidem vero flori mane inſequente reditura; aëre in ſubfrigido praecipue viget, et in ſicco admodumque calido magnopere langueſcit.

Si Ciſti Appennini ſtamina mane, poſtquam rore copioſo irrigata fuerunt, tanguntur, magna deſiliunt vehementia, et quo violentius hoc perficitur, eo validius celeriuſque piſtillum repetunt, hique motus duo ſibi invicem pro rata ratione reſpondere videntur. In Ciſto Ledifolio ſtamina tacta quoque ſe mutuo fugiunt, ſed mox ad locum priſtinum ſe recipiunt.

Morus Papyrifera 4 inſtruitur ſtaminibus, quae ita inflectuntur, ut arcus efficiatur et antherae occultentur. Si iis adhibeatur acus, ſubito exiliunt, ſe extendunt, et recta extant. Motum ſimilem perficit Parietaria et

Vulgaris,

Vulgaris, et Luſitanica, quem magnopere promovet aër calidior.

Antherae denique irritabilitatem poſſidere dicuntur; nam in Urtica, Spinacia, Atriplice, et in Parietaria, ex aliqua re iis admota, ſubito rumpuntur, diſpergiturque earum farina.

Piſtilla ſimul ac ſtamina diverſis inſignitur motibus, aliis quoque ſponte oriundis, eidemque inſervientibus conſilio, et aliis ab ſtimulis inductis.

Nigella Sativa quinque habet piſtilla, cui ſtigmata haud brevia ſunt. Cum primum ſe explicat flos, ſtyli cum ſtigmatibus, recti germinibus inſident; paulatim vero a ſe invicem ſejunguntur, et eo uſque tandem retro flectuntur, ut dimidium ſuperius ad germina annitantur, et inter ſtamina brevia, nunc polline foeta, detegi poſſunt, quo onuſti ſtyli adeo praeter naturam flexi, poſituram erectam priſtinam reſumunt.

In Collynſonia Canadenſi ſtamen unum ad latus utrumque extat, in medio ponitur ſtylus. Cum jam matureſcerit pollen, ſtylus primo alterum exquirit ſtamen, adque id declinat, ejus anthera vero depleta, ſe iterum elevat, et ad latus flectit alterum. Paſſiflorae Caeruleae 5 ſunt ſtamina, et ſtyli 3. Illa retrorſum flectuntur, adeo quidem ut antherarum ſuperficies ſuperior unde pollen erumpit, corollae fundum ſpectat. Quoniam, igitur, ſtructura ita ſe habente, ut farina ſtigmata attingat, metuendum ſit, ſtyli miro modo, cum pollen maturitatem aſſecutum fuerit, deorſum ſe vertunt, et antherarum aperturis admota, farina foecundante

onerantur,

onerantur, quo facto, rurſus ſe erigunt, brevique marceſcunt. Multa alia adſunt piſtillorum motus ejuſmodi exempla, uti in Paſſiflora Minima et Suberoſa, Oenothera Repanda, Molliſſima, Bienni, et Fruticoſa, Epilobio Anguſtifolio, Hibiſco Malvaviſcho, aliiſque ejus ſpeciebus, et in Sida Americana, quae fuſius referre longum eſſet.

Irritabilitate praeterea gaudent piſtilla, quod clare docet ſtigma Martyniae Annuae bifidum, cujus ſegmenta haud parva, plerumque paulum panduntur. Si haec tanguntur, inferius celeriter ſe ſuperiori vi applicat, quo ſtigmatis integri faciem induant. Motus hi, dum calet aër, tantummodo fiunt, et ſi tempeſtas pluvioſa ſit, nulli parent irritamini ſtigmata. Bignonia Catalpa et Radicans piſtilla ei ſtructuram ſimilia habent, quorum valvae patentes, dum foecundantur ſemina, a tactu protinus clauduntur, cito vero recluſae facultatem contrahendi perdunt.

Lobelia Siphylitica, Cardinalis, et aliae, bifido etiam ornantur ſtigmate, quod quidem, ob ejus vim contrahendi, ſcriptores pleroſque fugit, unde ſtigma iis depingitur obtuſum et villoſum. Ejus ſegmenta, antheris adhuc incluſa, vel cum jam iis exierat, paululum diſtant; ſed quam leviſſime irritata clauduntur. Hi motus dum calet aër ſolummodo praeſtantur.

Hanc vim ex irritamento admoto contrahendi ad fructus ipſos pertinere non pauci contendunt, et quo ſententiam ſtabiliant, exempla proferunt compluria fructuum qui a tactu leviſſimo rumpuntur, ſeminaque diſpergunt. Horum praecipua ſunt Spartia quaedam,

Cardamine

Cardamine Impatiens, Impatiens Balſamina, Momordica Elaterium. Eorum autem motus a cauſa mechanica pariter ac antherarum, me judice, deducendi.

Motibus plantarum, quorum exempla non pauca alia, ſi opus, adjicere poſſem, nunc traditis, quaedam vitam earum ſpectantia dicenda ſunt. Ejuſque ſedem praeſertim inveſtigare conabor.

Compluribus vitam vegetabilibus aeque ac animalibus tribui, functioneſque fere ſimiles utraque obire, motumque ambo praeſtare, ſecum reputantibus in mentem venit, plantas non modo inter corpora animata recenſeri, ſed etiam claſſi animalium ipſi annumerari debere. Cumque eorum differentiam limiteſque ea interjectos ſe fruſta quaeſiviſſe, et catenam omnia animalia conſociantem, ex homine ipſo ad polypum uſque pertinentem, et cum hoc plantas conjungentem conſequi poſſe exiſtimaverint, eas non ſolum vitam animali ſimilem poſſidere, ſed mentis etiam dotibus, ratione quodammodo praeditas eſſe, voluntatem exercere, ſenſumque voluptatis et doloris capere hallucinati ſunt. Nuper quidem in Actis Mancunienſibus has facultates iis tribuit ingenioſus Percival, ſententiaeque firmandae rationes quaſdam, obſervataque nonnulla attulit. Illis, utpote opinionem parum ſtabilientibus, omiſſis, argumentum primum quo voluntate eas frui probare vult, non perſtringere non poſſum. Memoriae prodit, ſe Menthae ſurculum in media parte machinae a Doct. Nooth ad aquam aëre fixo imbuendam excogitatae, radice ſuſpenſum, acidi aërei rivo frequenter expoſuiſſe, eumque per

ſpatium haud breve viguiſſe. Elapſis vero horis viginti quatuor, ſemper evenit caulem incurvum factum eſſe, caput ſe erexiſſe, gradatimque vaſis os petiviſſe, unde faciem prorſus alienam induit. Hos Menthae niſus quibus ſitum erectum recuperaret, aëremque a ſolito diverſum effugeret, noxia evitandi, ſalubriaque appetendi cupiditati tribuit. Eum autem latere videtur plantas omnes, iis, quae natura terrae procumbunt, exceptis, ſitum affectare erectum, et ubicunque inverſas priſtinam cito recuperare poſituram. Quinetiam proclivitas haecce, ad lucem ſe vertendi cupidinem haud raro ſuperat. Si enim planta terrae inſerta deorſum in vaſe amplo opaco, quod lux a parte inferiore ſolummodo ingreditur, ſuſpendatur; niſi ſpeculi ope, lux ſplendidiſſima in eam convertatur, ſe ſurſum vertit, et ad locum obſcurum tendit; unde manifeſtum mihi videtur, niſus hoſce iis cauſis minime aſcribi debere.

Quamvis revera eas ratione, perceptione, doloris voluptatiſque ſenſu, penitus vacare credo; cum mecum animo revolvens animalibus infimis has facultates forſan nullas vel leviſſimas ſaltem eſſe, locumque earum tenere inſtinctum et motus plantarum quoſdam, functioneſque conſpexiſſem, hunc ad plantis ipſas pertinere, haud vero abſimile eſſe viſum. Inſtinctum, propenſionem ingenitam eſſe volo, quo, corpora viva eo fruentia, noxia evitare, naturaeque ſuae convenientia appetere docentur, et quo, munera difficilia quidem a partu protinus fere, nulla omnino adhibita ratiocinatione, quam ſolertiſſime obire valent, et denique peritia vel ſolertia innata

ta dici poteſt. Hunc in plantis ineſſe plurima docent, paucorum tantummodo, quae imprimis indicant, mentionem faciam. Ex motibus ſupra traditis inſignibus argumenta praecipue depromam. Huic enim inſtinctui motus, e. g. Saxifragae ſtaminum binorum, quae alternatim pollinis effundendi ad piſtillum, cum jam humore ſibi proprio madefactum, farinam foecundantem excipiendo paratum fuerit, accedunt, tribuere fert animus; magis adhuc monſtrat Collynſonia, cujus ſtylus ſtamen primo alterum petit, et poſtquam ejus pollen effuſum fuit, relinquit, et ad alterum eodem conſilio ſe deflectit. Omnes quidem motus in parte diſſertationis ſuperiore, qui ſponte floribus fiunt, et propoſito prudenti inſervire videntur, quos repetere ſupervacaneum, oſtendunt. Nam hi non ante eveniunt, quam et germen et ſtamina ad connubia parantur, iiſque finitis, rurſus deſunt. Aliae plantae quoque eum demonſtrant. Prae caeteris autem eminet Ranunculus Aquatilis cujus *oeconomiam* parum cognitam non admirari nequimus. In lacubus utplurimum, magna copia naſcitur, caulemque gracilem aqua ſuſtentum habet; cum flores prolaturus eſt, ut caput ſupra aquam erigatur neceſſe eſt. Pars aqua ſubmerſa foliis inſtruitur numeroſis capillaceis; ea vero, quae flores edit et aqua emergitur, foliis ornatur planis, peltatis, alternis, quibus aquae ſuperficiei innatat, florumque pedunculos ſuſtinet. Hanc foliorum differentiam fere omnes mirati ab aëris et aquae effectibus diverſis fidenter deduxerunt. Cauſam longe aliam agnoſcit: Locis enim in humidis, qui vero aqua minime tecti

tecti ſunt, et haud nandi ei occaſionem dant, frequenter detegitur, et, quod maxime notatu dignum, adeo non folia plana et peltata, uti, ſi opinio vera, debet, gerit ut omnia capillacea ſint. Quo vero res pro certo cognoſceretur, ſemina ejus in olla fictili terra repleta, ſata ſunt, unde enaſcebatur planta, quae, aqua copioſa irrigata, indies crevit tandemque flores edidit; ſed folia plana nulla unquam ſe in conſpectum dederunt, et omnia fuerunt capillacea. Cum igitur ex aëre originem minime trahit differentia, inſtinctui plantae inſito referendum puto. Etenim flores ſupra aquam nuptias celebrandi cauſa protrudi neceſſarium eſt, plantamque ſuſtinere, nequeuntibus foliis capillaceis, ut hoc perficiatur, foliis expanſis planis, quae aquae innatarent opus fuit, et ea proferre inſtinctu impellitur planta. Quandocunque vero locum tenet Ranunculus, ubi aqua ita ex parte circumfunditur ut foliis planis neque prorſus egeret, nec carere poſſet, folia mirabile dictu! ad baſin plana et lata, verſus apicem vero capillacea gerit, quod opinionem haud parum firmat. Hinc inſtinctu plantas quandoque dirigi colligendum eſt.

Quantum plantarum ſenſum ejuſque ſequelas attinet, quae irritabilitatem, quam plantis adeſſe Mimoſarum, Averrhoeae, Berberis, Centaureae, Ciſtorumque motus ſupra memorati evincunt, ſemper neceſſario comitari nonnulli credunt, paucis monere vellem, eum, quantum exiſtimaverim, iis vel nullum eſſe, vel ſaltem talem haberi poſſe, qualem in muſculis corpore exciſis quos perceptione

perceptione gaudere nemo tam rationis expers eſt qui aſſeret, cernere eſt.

Plantis ex animalibus ſejungere aggrediens Linnaeus, differentiam a generi nervoſo pendere poſuit, idque his adeſſe, illis deficere credit. Ejus opinio certe a vero parum abhorreret, ni ſenſum motumque voluntarium addidiſſet, quod Hedyſari Mimoſaeque motus ſupra traditi ex parte refellit. Etſi quidem ſyſtema nervoſum, quod omnibus animalibus dari, vitaeque ſedem eſſe monſtrare antea conatus ſum, plantis denegavit; earum tamen vitae ſedem limite circumſcripſit anguſto, partique ei *analogae*, medullae ſcilicet, aſcribit. Medullam hanc vocat ſubſtantiam, materie corticali incluſam, vivificantem, quae tunicas quibus cingitur extendit, in perpetuum, ſi nutrimentum ſuppeteret, cretura, qua mortua vel deficiente, non amplius creſcit planta. Huic compluria favent opinioni; ramuli nimirum teneri medulla ſemper implentur et turgent, et ſi arbos cum molem haud parvam adepta fuit, tranſverſe ſecetur, anno inſequente gemmas ramuloſque innumera emittit truncus, quae omnia, diligentia adhibita, ad centrum et medullam uſque per lignum durum protenta detegere poſſumus. In hanc ſententiam primus invectus eſt cl. Hill. Medullam in multis exemplis haudquaquam continuam eſſe, ſed ſeptis diviſam aſſerebat, et eam tunica corona dicta penitus incluſam eſſe, qua iter ramulorum inter et trunci medullam intercludi credit. Inde incrementi cauſam haud eſſe poſſe, vel ei non prorſus neceſſariam efficit. In loco ejus vero, alii vitae ſedem parti tribuit, quam

quam nomine primus inſignivit, et coronam vel carnem appellavit. Structuram ejus mirandam, quam revera nullus alius perſpicere potuit, pulchre depinxit. Eam omnium aliarum partium originem in ſe continere credit, et plantarum productioni omnino neceſſariam eſſe ducit. Quae argumenta contra Linnaeum attulit, ea nil valent; medulla enim omnis, quae poſt annum interrupta cernitur, ante annum continua eſt. Nec penitus quidem eam cingit corona; nam ſaepe hanc *emanationes*, uti appellantur, pervadunt. Utrique opinioni multa repugnant; non raro enim Salicum truncos veterum offendimus, quorum ſaepe nihil praeter corticem ſupereſt; unde nihilominus frequenter prodeunt gemmae; ſi etiam per inciſuram Salicis virga medulla ſpolietur, ex ea tamen terrae infixa proferentur ramuli. Ut vero ambas certius refellam, ad experimentum a Patre optimo excogitatum, et in horto Regio Edin. factum decurram; quod, utrum cum corona vel medulla commercium incremento neceſſarium necne, cognoſcendi gratia inſtituebatur.

Truncus Fraxini Excelſioris annos tres habentis flectebatur, et inciſione corticis per longitudinem facta, lignum ex cortice tractum eſt, ita ut per pollices 24 denudaretur, corticiſque cylindrus fieret cavus. Hoc in ſitu ſervabantur. Cito periit lignum, brevique cortex ligno impleri incepit, intereaque partes arboris ſuperiores, ac ſi nulla ei injuria illata fuerat, vigebant. Haud multo poſt, lignum mortuum abſciſſum et fulcris ſuſtinebatur arbuſcula. Paucis annis elapſis, cylindrum corticis cum

ligno

ligno repletum, et arboris truncus evaſit, tranſverſe ſecandum curavit. Quo facto, cortex ligni ſtrata quatuor continere viſus eſt; medulla autem et corona ex toto vacabat. Bene proceſſit experimentum votiſque reſpondit; nam, ineunte vere proximo, gemmas protulit numeroſas, quae tandem in ramulos vegetos excreverunt; et hi inciſi medullam copioſam, corona ſua cinctam, quamvis trunco iis deſtituto orti, oſtenderunt; unde et medullam, et coronam ab aliis partibus gigni poſſe, et plantarum vitae ſedem haud unicam eſſe, nec denique incremento ortum originemque praebere deducitur. Nec in cauſa eſt aliquid cur credamus, vitae ſedem plantis vel ligno, vel cortici ſolis propriam eſſe, ſed potius per totum corpus earum diffundi. Cum ſupra conjecimus, Mimoſam Hedyſarumque limites animalia inter et plantas poſitos, quantum motum ſpectat, abigere, *Sympathia* adhuc reſtat quam omnes animantes habere me credidiſſe dixi, quae earum vitam ab animali dignoſcere forſan valeat. Eam penitus plantis deeſſe mihi probabile videtur; earumque vitae principium nulli inſidere generi ac in animalibus, ſed univerſum pervadere corpus, et partes ejus nullum inter ſe conſenſum habere, haud vero abſimile eſſe puto. Non deſunt autem qui *Sympathia* plantas frui ſtrenue contendunt, et ſententiae probandae ad motus Mimoſarum, Berberis, aliarumque ejuſmodi, confugiunt. Ictum praedicant levem Mimoſae illatum, motum foliolorum paucorum tantum facere; graviorem vero non foliolorum modo, ſed etiam foliorum petiolique, motum excitare,

tare. Res ita quidem ſe habet ; inde vero *Sympathiam* motus videlicet ortos a cauſa parti diſſitae admota, plantis tribui perperam deducunt. Si quis enim motus ejus attentis perſpexiſſet oculis, eos haudquaquam *Sympathiam* indicare reperiet, partiumque diſſidentium conſenſu parum oriri. Nam, graviſſimo irritamento vel ictu parti admoto, ea ſola ſe movet, ſi modo, ne percuſſus ad partes reliquas modo *mechanico* deferatur, cavetur, quod foliolorum laceratio, inciſio, compreſſioque docent. In Averrhoea Carambola, cujus antea mentionem feci, idem maxime perſpicuum. In Berbere pariter, ſtamine uno acu puncto, id ſolum movetur ; ſi vero flos ictu concutiatur, vel petalum avellatur, omnia contrahentur ; et hoc minime a conſenſu proficiſcitur, ſed a percuſſione ipſa cum partibus diſſitis communicata. Animalium *Sympathiam*, ſtimulantium effectus, et morbi praecipue indicant, et ut quaeſtionem de plantarum *Sympathia* inirem, ſtimulorum in eas effectuum paucis ſcrutabor. Plantarum incrementum omnibus notum eſt, ſtimulis variis praeter nutrimentum magnopere promoveri. Prae aliis vero calor vi maxime ſtimulanti praeditus eſſe videtur. Omnes autem effectus in partem ipſam cui admovetur edit, et qui non ad alias pertinent. In arboribus hoc ſaepiſſime obſervatum eſt ; nam quicunque earum rami Soli auſtrali exponuntur, ii caeteris paribus in majorem creſcunt magnitudinem, citiuſque folia floreſque proferunt, quam reliqui. Neminem certe latet, arborum truncos auſtrale verſus latus, longe quam ex altero craſſiores frequentiſſime fieri, unde medulla ex

centro,

centro, loco ei ſolito haud raro dimovetur. Quod ſolis radiis incrementum promoventibus certe referendum. Haec quidem rem hanc indicant; demonſtrant vero experimenta per hiemem ope Hypocauſti in Horto Edin. ante paucos annos inſtituta.

Exper. 1mum. Quinto Calend. Decembris malus juvenis in olla fictili naſcens in Hypocauſtum illata eſt, ramuſque ejus ramulis nonnullis inſtructus per feneſtrae foramen in aërem liberum immiſſus, cujus extremitas iterum in caldarium per aperturam, a priore pedem unum diſtantem, fuit reducta.

Decimo ſeptimo Cal. Jan. partes omnes quae intra domum erant, creſcere inceperunt, et Cal. Jan. flores protulerunt. Octavo Idus Jan. folia plene expanſa. Nono Calend. April. ea rami pars quae ſub diu erat creſcere coepit.

Exper. 2dum. Eodem die. v°. ſcilicet Cal. Decemb. malus altera ejuſdem fere magnitudinis, arcae inſerta, juxta caldarii parietes poſita fuit, et ejus ramus in Hypocauſtum per vitri foramen inductus, cujus extremitas in aërem retracta fuit, ita ut rami pars pedem unum longa Hypocauſto includeretur. xvii°. Cal. Jan. pars haecce vigere incepit, et Cal. Jan. flores edidit. viii°. Id. Jan. folia rite expanſa fuerunt, vi°. Cal. April. omnes reliquae partes creſcere coeperunt. Hiſce in experimentis partes quae calori ſubjecta fuerant, centum fere dies ante alias vigere inceperunt, et partium extra ſitarum vigor ex nulla parte accelerari videbatur, quamvis revera in illo exemplo rami pars aëri ex-

E poſita,

poſita, cujus ſuperiora et inferiora magnopere excitabantur, tribus diebus citius ſe vigere oſtendit, quam arbuſcula altera fere tota cujus parva ſolummodo pars calori objecta fuit. Nam ſaepenumero arbores duae eodem modo ſitae, quoad floreſcendi tempus, multo magis diſcrepant. Ex his igitur effici poteſt, caloris ſtimulum partem ſolummodo cui admovetur afficere, et haud ad loca diſſita extendi. Silentio forſan haud praemittere deberem, folia rami extremi, cujus pars radici propior, uti in Exper. 1mo refertur, aëri libero expoſita eſt, cum admodum frigebat aër, interdum langueſcere, et eo tepeſcente, iterum vigere; eodemque tempore folia, in periculo 2do, quae intra caldarium fuerunt, nonnunquam etiam in ſtatum ſimilem redigi. Quamvis quidem aſſerit Muſtel, qui experimenta haud multum diverſa ipſe inſtituit, aërem frigidiſſimum nunquam omnino partes domo immiſſas afficere. Si frigus ita ramos calefactos quovis tempore afficiat, nutrimenti a partibus inferioribus aſcenſum impediendo, efficere veriſimile; nihil enim dubium eſt, ramum extremum caloris ſtimulo excitatum, dum hebeſcunt reliqua, ab inferioribus alimentum trahere.

Lucis ſtimulus quoque in partem quam tangit ſolummodo agit. Plantarum colorem a luce pendere, inter omnes conſtat. Hoc a vi ejus ſtimulante, proficiſci veriſimillimum. Si igitur parti ulli quamvis parvulae excludatur lux, ea colore viride ex toto deſtituitur, nec ſolis vis caeteras afficiens partes ad eam extenditur.

Luce

Luce quoque plantae attrahuntur, et partes quae ei objiciuntur ſolae ad eam ſe vertunt. Experimento enim didici, folium unicum vel plura, objectu alicujus rei opacae erectum creſcere, cum reliqua ad Solem multum inclinantur.

Utrum electricitatis effectus parti affectae proprii necne ſunt, ſtatutu difficilius; memorat autem Ds. Hunter, quod opinionem firmat, plantae vitam electricitatis ope minime ex toto extingui poſſe, niſi ictus ab omni educantur ramulo. Equidem mors plantae cuivis parti facillime ictu electrico inferri poteſt; haud vero afficiuntur reliquae.

Quantum nutrimentum ejuſque ſtimulum attinet, ſatis manifeſtum ea in partes remotas effectus haudquaquam diffundere, et iis quibus adhibeatur impendi. Sic plantam calore confectam et languentem aqua radicibus affuſa non ante vigere facit, quam humor radice ſorptus ad eam aſcendit; eam, contra, protinus recreat imber lenis, quippe toti plantae ſtatim applicetur. Aëris effectus ſimili quoque modo non ultra partem extenduntur.

Morbi plantarum quidam idem haud parum confirmant. Morbum praecipue volo qui animalium gangraenam admodum refert, in quo pars vegetabilis moritur et corrumpitur. In animalibus, ſi artus, vel etiam pars, ſphacelo corripiatur, brevi afficitur ſyſtema totum, et ni ei occurratur, cito perit animal, quamvis reapſe pars eo laborans mole haud magna ſit. In plantis vero

aliter

aliter res ſe habet, non raro quidem ſphacelus eas adoritur, tandemque extinguit; lente vero ſerpens plantamque inficiens, demum per totum corpus, ſe extendit; nec parti cuivis vel plantae toti, ante eam totam pervaſiſſet, vel caulem radicemve corripiendo, nutrimenti curſum impediiſſet, unquam exitio eſt. Frigore denique, quod aeque ac calorem, ſicut animalia, ex parte gignere valere vegetabilia, oſtendit Hunter illuſ.; pars plantae interfici poteſt, reliquo ejus parum affecto.

Supra traditis rite perpenſis, concludere fas eſſe opinor, 1mo, Plantarum vitam nulli parti unicae propriam eſſe, ſed per totum corpus diffundi; 2do, Nullum iis partium conſenſum eſſe ſeu *Sympathiam*; 3tio, Denique, res externas in partem cui adhibeantur ſolummodo agere, et effectus earum minime extendi. Ergo colligendum eſt, vitae principium unicuique plantae parti haerere, eique proprium eſſe, nullumque cum aliis partibus commercium habere; eaſque inde vitae admodum tenaces fieri, partemque ejus valde exiguum in novam ſaepe creſcere plantam poſſe.

Quamvis autem *Sympathiam* plantis deeſſe monſtrare annixus ſum, nulla omnino ratione inter partes nexum eſſe, nec partem a quavis alia ullo modo pendere, dicere haudquaquam in animo eſt. Radicem inter et folia commercium perſpicuum eſt. Ille enim nutrimenti fons praecipuus eſt, hincque cum caeteris partibus nexum habet. Inter folia etiam ex parte ſimilis obtinet; ſi ramus ſumma viget luxuria, magnoque objicitur

citur calori, tam copioſa evadit perſpiratio, ut ſuccus fere totus ad eum determinatur, quod caeteris ramis, ob humoris defectum, non exitio eſſe non poteſt.

Hunc *Sympathiae* defectum Generi Nervoſo abſenti, quod partes remotas connectit, tribuere inclinat animus; et hoc forſan limites quibus disjungi poſſent animalia et vegetabilia, indigitat et praebet.

Me nunc ad hujus vitae principii naturam indagandam perrecturum eſſe expectabunt aliqui. Eam vero me penitus latere facile fateor.

FINIS.